

SISTEM ABSENSI SIDIK JARI TERINTEGRASI SMS GATEWAY BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN VISUAL BASIC DAN MYSQL

Rizky Parluka¹, Nemicio de S. Gama², Aditya Eka Febrianto³, Arif Rahman Hakim⁴
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “Veteran” Jawa Timur
Email : rizky_file@yahoo.com¹, nemiciodesousagama@yahoo.com², auto_bots.1992@yahoo.com³,
gm.arifrahman@gmail.com⁴

Abstrak. *Seiring dengan berkembangnya teknologi komunikasi, dan sistem informasi, maka semakin banyak pula di buat sistem absensi, dan informasi akademik. Pengembangan sistem absensi yang lebih modern dengan memperhatikan sisi kejujuran memang perlu dibangun sebagai pengganti absensi manual menggunakan kertas. Sistem Absensi ini sekaligus dapat menjadi standart baru pada sistem absensi di lingkungan Pendidikan. Dipilihnya sistem absensi fingerprint berbasis teknologi komunikasi dalam bentuk SMS ini dikarenakan lebih praktis, murah, dan efisien untuk menyampaikan informasi. Orang tua tidak perlu repot lagi datang ke sekolah hanya untuk mengetahui kehadiran atau absensi dari putra/putrinya. Pada implementasi aplikasi ini, pada tahap awal pengguna harus mendaftarkan identitasnya dengan menggunakan program aplikasi absensi yang di bangun dengan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6, untuk selanjutnya di simpan data absensinya ke dalam database My SQL yang telah terintegrasi SMS Gateway melalui perangkat lunak pengirim sms yakni Gammu. Adapun untuk proses absensinya menggunakan mesin absensi sidik jari bermerk UAreU 4500 yang sudah terkoneksi dengan komputer dan siap melakukan pencocokan sidik jari, maupun pengambilan data sidik jari kemudian dibandingkan dengan data yang ada pada database MySQL. Hasil dari penerapan aplikasi ini adalah bahwa pencatatan kehadiran dengan menggunakan sidik jari akan lebih valid karena sidik jari bersifat unik. Sidik jari seseorang tidak dapat digantikan oleh sidik jari orang lain. Selain itu dengan teknologi SMS Gateway, orang tua akan lebih mudah untuk memperoleh informasi kehadiran putra/putrinya. Dari sisi siswa/siswi, diharapkan akan semakin memupuk sikap disiplin dalam hal waktu karena secara tidak langsung aplikasi ini akan menumbuhkan sikap mental tepat waktu pada siswa/siswi, dan diharapkan aplikasi ini dapat memperbaiki segala kekurangan pada aplikasi absensi yang telah lebih dulu diimplementasikan.*

Keyword : *Absensi, Sidik Jari, Sms Gateway.*

Absensi yang digunakan pada Lingkungan Sekolah sejauh ini masih menggunakan cara manual. Dengan dibuatnya sistem absensi *biometric* ini, pihak sekolah ataupun orang tua siswa dapat memantau informasi data kehadiran siswa dengan cepat tanpa harus memilah-milah data yang ada, dan dapat melihat *report-report* yang berkaitan dengan data tersebut.

I. ABSENSI SEKOLAH

Absensi siswa di sekolah adalah kehadiran, dan keikutsertaan siswa secara fisik, dan mental terhadap aktivitas sekolah pada jam-jam efektif di sekolah. Mengingat pentingnya arti sebuah absensi, maka diperlukan suatu alat yang dapat mengatur proses absensi menjadi lebih akurat, dan efisien. Kejujuran, dan disiplin waktu wajib dilakukan dalam proses absensi sekolah ini. Maka dari itu pada makalah ini dipublikasikan

aplikasi absensi menggunakan fingerprint untuk meminimalisir tindak kecurangan absensi, dan sms gateway untuk penyampaian informasi data absensi agar lebih efisien.

Biometrik adalah teknologi khusus yang biasa digunakan pada medis untuk mengidentifikasi manusia dengan melihat atau mendeteksi karakteristik tertentu yang ada pada diri manusia itu sendiri. Adapun, karakteristik yang diidentifikasi menggunakan sistem biometrik ini bisa saja berupa sidik jari, bentuk wajah, mata, dan suara Manusia. Pada aplikasi absensi ini bagian biometrik yang digunakan yaitu sidik jari. Dengan demikian dalam proses absensi sekolah siswa tidak bisa melakukan tindak kecurangan absensi seperti menitipkan absen kepada siswa lain, karena sidik jari antar siswa satu dengan yang lain pasti berbeda-beda.

Aplikasi absensi ini juga dapat melakukan penyampaian informasi data absensi secara cepat dengan adanya sistem SMS Gateway. SMS Gateway dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara otomatis, dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor-nomor ponsel target tanpa harus mengetik ratusan nomor, dan pesan di ponsel karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari database tersebut sehingga dapat menghemat waktu.

Aplikasi Absensi ini merupakan bentuk pengembangan dari Aplikasi Absensi yang telah diulas pada Jurnal Scan Priode Juni 2013 [5], yang menggunakan interface desktop pada bagian identifikasi fingerprint namun dilanjutkan menggunakan web pada aplikasi laporan dan pengelola databasenya. Perbedaananya, pada aplikasi periode ini interface dikembangkan berbasis desktop penuh.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem absensi yang akan di buat adalah sebuah sistem berupa perangkat lunak yang membantu pihak sekolah, dan wali murid untuk mengakses dengan mudah, dan efisien dalam menyampaikan absensi kepada pihak sekolah maupun wali murid menggunakan media modem (SMS).

Aplikasi yang dibangun memerlukan kabel data untuk dapat mengakses modem sehingga komunikasi, dan transfer data antar modem dengan komputer dapat dilakukan. Kabel data dihubungkan ke USB harus sesuai dengan jenis dan tipe modem yang akan digunakan, dan tipe modem yang digunakan harus sesuai dengan daftar device *Gammu* agar tidak terjadi masalah saat pengiriman pesan. Penulis menggunakan modem Huawei e220, dan dibangun dengan menggunakan *software Microsoft Visual Studio 6.0* yang dikoneksikan dengan *Database MySQL* [2].

III. PERANCANGAN

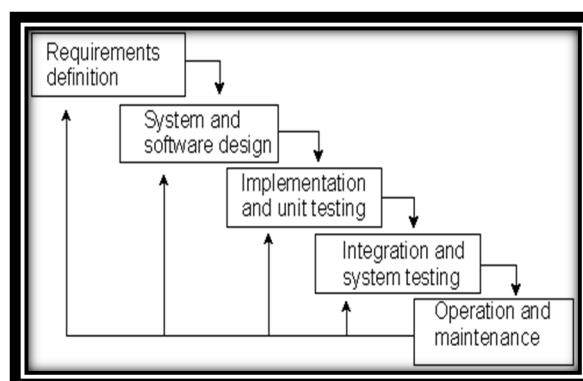
Model Perancangan

Pada pembuatan aplikasi absensi ini peneliti menggunakan *System Development Life Cycle* dengan permodelan *waterfall*. Model *waterfall* melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut :

1. Requirement Analysis and Definition

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis, dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini

harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, survey atau diskusi.



Gambar 1. Pemodelan Waterfall [1]

2. System Design

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan coding. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan hardware dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. Implementation Unit Testing

Dalam tahap ini desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit.

4. Integration and System Testing

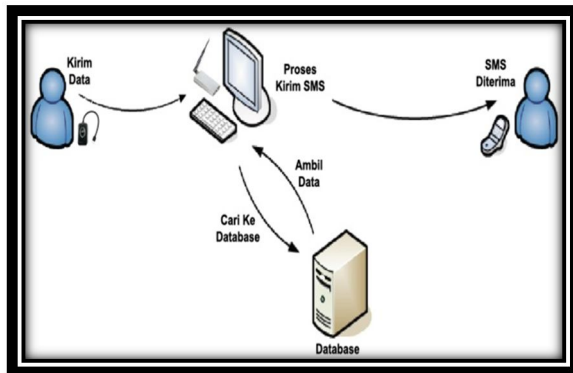
Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat, dan dilakukan pengujian secara keseluruhan (system testing), ini dilakukan untuk mengetahui apakah software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

5. Operation and Maintenance

Ini merupakan tahap terakhir dalam model waterfall. Mengoperasikan program dilingkungannya, dan melakukan pemeliharaan seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.

Perancangan Alur Sistem

Konfigurasi *Sms Gateway*[3] dengan *database* sehingga dapat mengirimkan SMS pada nomor handphone wali murid ini dijalankan pada sebuah komputer yang terhubung dengan *database* yg terhubung ke sebuah *modem*. Aplikasi tersebut dihubungkan melalui USB port sebagai pengirim SMS yang berisi laporan absensi siswa untuk dikirim kepada orang tua atau wali murid. Skrip *Trigger* yang memicu proses pengiriman *SMS Gateway*[4] disebabkan terjadinya transaksi absensi yang dilakukan oleh siswa saat data sidik jarinya berhasil diidentifikasi *toolset fingerprint*, yang kemudian secara otomatis akan melakukan proses *insert* pada tabel data absen. Aplikasi ini akan menerima semua data sidik jari yang masuk dari mesin absensi, dan meresponnya secara otomatis.



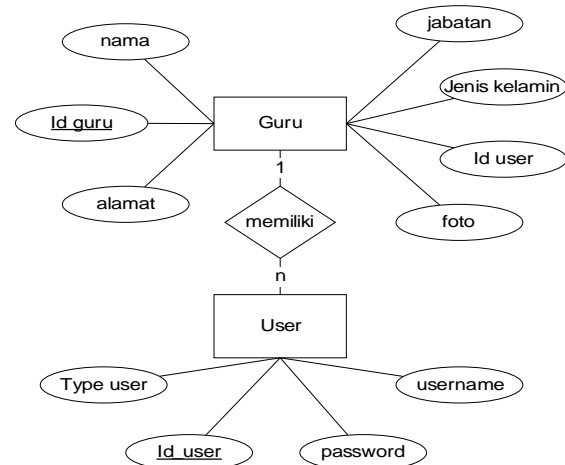
Gambar 2. Alur Sistem Absensi

Di bawah ini adalah penjelasan dari gambar 2 berupa tahapan-tahapan proses yang dilakukan oleh aplikasi ini :

- Siswa melakukan proses absensi melalui mesin absensi sidik jari.
- Kemudian data yang diterima oleh mesin tersebut di proses oleh sistem, dan di simpan ke dalam database yang ada di komputer.
- Tahap selanjutnya, aplikasi mengirimkan laporan absensi siswa melalui SMS kepada orang tua atau wali siswa.

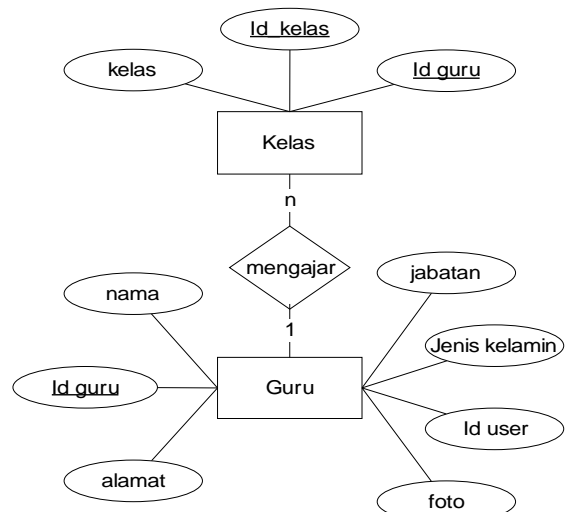
Perancangan ERD

Alat pemodelan ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas yang terjadi, berisi komponen-komponen entitas, dan relationship, yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari sebagian dunia nyata. ERD dari Sistem Informasi Absensi Siswa sebagai berikut :

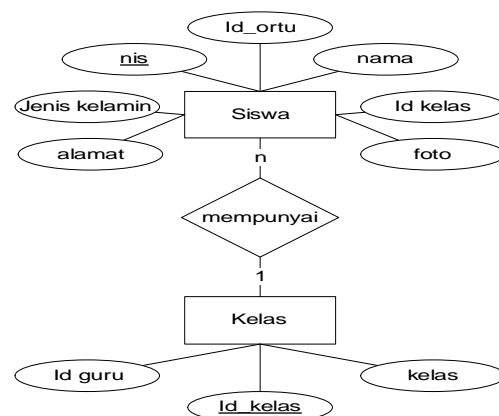


Gambar 3. ERD Guru – User

Penjelasan entitas pada gambar 3. adalah satu entitas guru memiliki banyak user yang digunakan untuk melakukan login dengan memasukkan *username*, dan *password*. Guru di sini diposisikan sebagai walikelas untuk login ke dalam sistem absensi ini.



Gambar 4. ERD Guru – Kelas

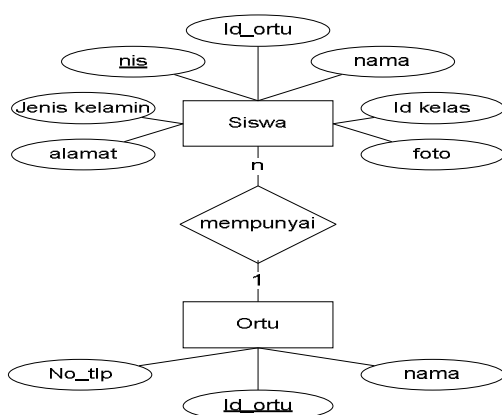


Gambar 5. ERD Kelas – Siswa

Penjelasan entitas pada gambar 4. adalah satu entitas guru mengajar di banyak kelas yang memiliki banyak murid. Jika Guru di posisi walikelas maka pengguna dapat mengoperasikan menu berikut ini :

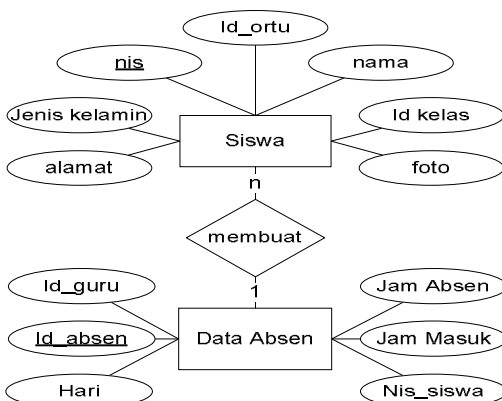
- Menu data absensi siswa
- Menu data absensi kelas
- Menu rekap absensi
- Menu update profile diri

Penjelasan entitas pada gambar 5. adalah satu entitas kelas mempunyai banyak siswa dimana setiap siswa mempunyai absensi masing-masing beserta ID siswa untuk data pada sistem absensi ini.



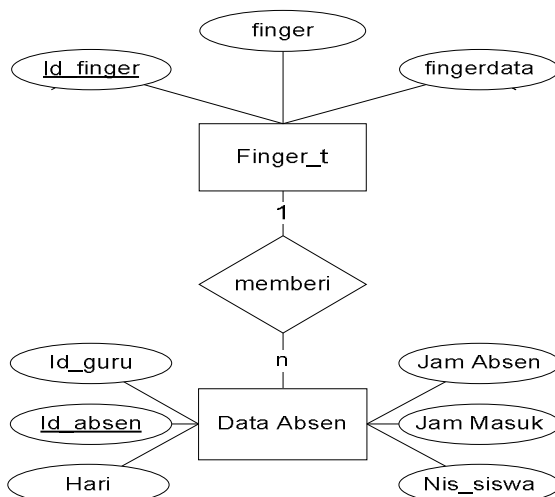
Gambar 6. ERD Ortu – Siswa

Penjelasan entitas pada gambar 6. adalah satu entitas ortu dapat mempunyai satu atau banyak siswa dimana pada entitas siswa terdapat foreign key dari entitas ortu yang digunakan untuk mengakses nomor telepon orang tua pada entitas ortu.



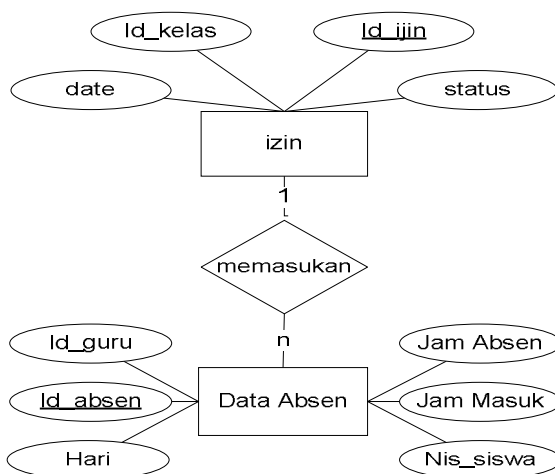
Gambar 7. ERD Data Absen – Siswa

Penjelasan entitas pada gambar 7. adalah satu entitas data absen dapat membuat banyak siswa dimana data siswa akan tersimpan pada database sistem absensi.



Gambar 8. ERD Finger_t – Data Absen

Penjelasan entitas pada gambar 8. adalah satu entitas finger_t dapat memberi banyak data kepada entitas data absen. Sidik jari siswa yang di dapat dari mesin absensi akan digenerate kedalam kode biner agar dimengerti oleh bahasa komputer, dan di simpan ke dalam database sistem absensi pada aplikasi ini.

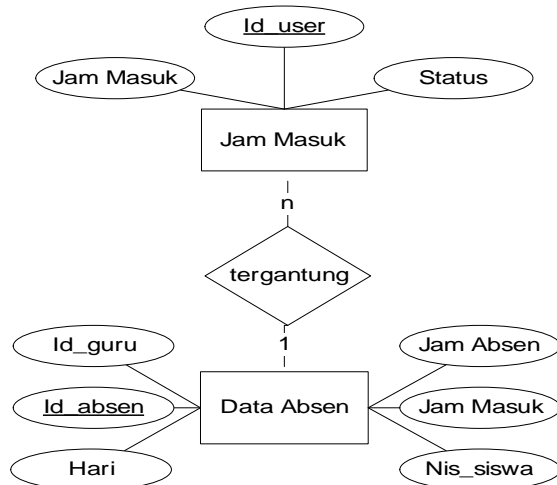


Gambar 9. ERD Izin – Data Absen

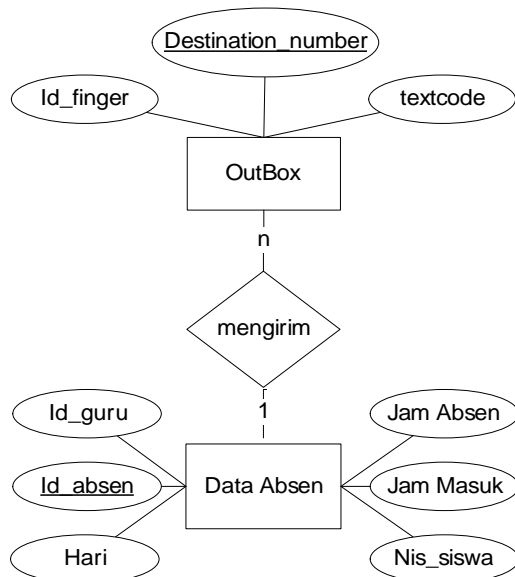
Penjelasan entitas pada gambar 9. adalah satu entitas izin memasukkan informasi ke banyak entitas data absen untuk disimpan kedalam database pada aplikasi ini.

Penjelasan entitas pada gambar 10. adalah satu entitas data absen tergantung banyak jam masuk yang dimasukkan oleh pengguna pada aplikasi absensi ini.

Penjelasan entitas pada gambar 11. adalah satu entitas data absen mengirim ke banyak Outbox. Pada entitas outbox terdapat attribute ID finger, Destination number, dan textcode.



Gambar 10. ERD Jam Masuk – Data Absen



Gambar 11. ERD Data Absen – Outbox

Perancangan TABEL

Database sistem absensi Lingkungan Sekolah ini telah di desain sedemikian rupa dengan tujuan agar sistem yang dibuat pada penelitian ini dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam proses sistem absensi. Desain database absensi Lingkungan Sekolah seperti pada gambar dibawah ini :

Column Name	Data Type
id_absen	int
Tanggal	date
waktu	varchar
nis_siswa	int
status	varchar
id_kelas	int
tmpCetak	int

Gambar 12. Desain Tabel Data Absen

Gambar 12. adalah tabel data absen yang terdapat dalam database, terdiri dari id_absen, tanggal, waktu, nis_siswa, status, id_kelas, dan tmpCetak.

Column Name	Data Type
id_guru	int
id_user	mediumint
nama_guru	varchar
alamat	varchar
jenis_kelamin_guru	varchar
foto	varchar
file_type	varchar
jabatan	varchar

Gambar 13. Desain Tabel Guru

Gambar 13. merupakan tabel guru yang terdapat pada database aplikasi, dimana atributnya terdiri dari id_guru, id_user, nama_guru, alamat, jenis_kelamin_guru, foto, file_type, dan jabatan.

Column Name	Data Type
nis	int
id_kelas	smallint
id_guru	int
id_ortu	smallint
ID	smallint
id_user	mediumint
nama	varchar
alamat	varchar
foto	varchar
file_type	varchar
tmpCetak	int
jenis_kelamin	varchar

Gambar 14. Desain Tabel Siswa

Gambar 14. merupakan tabel siswa yang terdapat pada database aplikasi, yang mempunyai atribut nis, id_kelas, id_guru, id_ortu, ID, id_user, nama, alamat, foto, file_type, tmpCetak, dan jenis_kelamin.

Column Name	Data Type
id_ortu	smallint
id_user	mediumint
nama_ortu	varchar
no_telp	varchar

Gambar 15. Desain Tabel Ortu

Gambar 15. merupakan tabel orang tua yang terdapat pada database aplikasi, yang mempunyai atribut id_ortu, id_user, nama_ortu, dan no_telp.

Gambar 16. merupakan tabel kelas yang terdapat pada database aplikasi, yang mempunyai atribut id_kelas, kelas, dan id_guru.

Column Name	Data Type
id_kelas	int
kelas	varchar
id_guru	smallint

Gambar 16. Desain Tabel Kelas

Column Name	Data Type
id_user	mediumint
username	varchar
pass	varchar
data_absen	varchar
data_siswa	varchar
data_finger	varchar
data_izin	varchar
data_kelas	varchar
data_ortu	varchar
data_waktu	varchar
data_mapel	varchar
data_guru	varchar
data_kbm	varchar
tipe_user	varchar

Gambar 17. Desain Tabel User

Gambar 17. merupakan tabel user yang terdapat pada database aplikasi, yang mempunyai atribut id_user, username, pass, data_absen, data_siswa, data_finger, data_izin, data_kelas, data_ortu, data_waktu, data_mapel, data_guru, data_kbm, dan tipe_user.

IV. IMPLEMENTASI

Setelah merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi, maka tahap selanjutnya adalah proses instalasi database yang digunakan untuk penyimpanan data. Perangkat keras, dan aplikasi pendukung yang digunakan sistem absensi biometric Lingkungan Sekolah adalah :

1. Hardware
 - Prosesor : Minimal Pentium IV 1 GHZ.
 - RAM : Minimal 512 MB.
 - Kabel Data : USB Port.
 - Modem : Huawei e220
 - Hardisk : Minimal 200 Mb.
 - Alat Finger Print : Flex Code U Are U.
2. Software
 - Driver Finger Print Flex Code U Are U.
 - Microsoft Windows XP OS
 - MySQL 5.0.
 - Xampp Web Server min 1.7.1
 - Visual basic 6.0. beserta ActiveX pendukung antara lain (button7.ocx, konektor database, odbc, dan font segoe ui).

1. System Login

Halaman login disini berfungsi sebagai pintu gerbang untuk dapat memakai Aplikasi Sistem Informasi Absensi Siswa yang bersifat multi user. Login yang di lakukan Super Admin dapat melihat seluruh data secara lengkap, dan dapat mengoperasikan seluruh menu pada sistem ini.

Gambar 18. Menu Login

Setelah login berhasil maka admin dapat masuk ke halaman utama administrator. Jika form login tidak di isi oleh pengguna maka pada aplikasi absensi ini akan muncul kotak pesan yang menyatakan bahwa form login harus dilengkapi terlebih dahulu, begitu pula jika admin salah dalam memasukkan username ataupun password maka aplikasi absensi ini tidak akan dapat masuk ke halaman utama dengan memberikan pesan bahwa login gagal.

2. Registrasi Siswa

Pada menu ini digunakan untuk melakukan registrasi sidik jari siswa sebagai langkah awal agar sistem mendapatkan data siswa dengan kode sidik jari yang dimilikinya.

Gambar 19. Halaman Registrasi Siswa

Gambar 19. adalah form registrasi dimana siswa dengan cara memasukkan nomor induk siswa, dan tipe sidik jari siswa yang akan di registrasi, setelah itu barulah siswa meletakkan

sidik jarinya ke mesin finger print untuk pengambilan data

3. Form Absensi

Pada form absensi proses yang dilakukan pada form absensi adalah mengisi NIS (nomor induk siswa), kemudian melakukan proses absensi siswa dengan mesin finger print.

Gambar 20. Form Absensi

Gambar 20. merupakan proses absensi yang sifatnya hanya menampilkan data saja tanpa adanya inputan. Setelah itu melakukan proses absen dengan meletakkan sidik jari pengguna ke finger print maka akan secara otomatis muncul verifikasi terlambat atau tepat waktu.

4. Laporan Absensi

Di dalam menu ini merupakan rekap semua data absensi siswa beserta grafiknya yang dilihat berdasarkan absensi persiswa, perkelas, dan antar kelas. Laporan absensi siswa dapat dilihat berdasarkan rentang tanggal yang sudah ditentukan, dan juga terdapat fasilitas untuk cetak laporan ke dalam PDF, dan Microsoft Excel.

Gambar 21. Laporan Absensi Persiswa

Pada gambar 21 merupakan laporan absensi siswa yang dapat di lihat berdasarkan rentang

tanggal yang sudah ditentukan, dan juga terdapat fasilitas untuk cetak laporan ke dalam PDF, dan Microsoft Excel.



Gambar 22. Grafik Absensi Persiswa

Pada gambar 22. merupakan grafik diagram lingkaran dari pilihan diagram batang, dan lingkaran untuk menunjukkan prosentase kehadiran siswa sesuai dengan data yang di peroleh dari hasil rekap data absensi siswa tersebut.

5. Menu Data

Menu ini digunakan untuk melihat data siswa, data kelas, dan data guru dari data yang telah dimasukan. Didalam masing-masing submenu tersebut terdapat beberapa pilihan untuk menambah data, mengedit data, dan menghapus data.

nis	nama	kelas	alamat	jenis_kelamin	nama_ortu
5771	ARIN OKUTASARI	9A	medolan		
5772	ASTHAR MUHAMMAD R	9A	medolan		ARGENTINA DHARMA BESTI
5773	BIMO PRASETYO UTOMO	9A	medolan	laki-laki	HINAWAN PRASETYO
5775	DANU ALAM KRISNOMITA	9A	medolan	laki-laki	PARDI SASMITO
5776	DEWI SARTIKA RAHATU	9A	medolan	perempuan	DIUWAR
5777	DICKY RISMA SUGIANTO	9A	medolan	laki-laki	KIKIK SUGIANTO
5778	ELANG MULIA WIRAPU J	9A	medolan	laki-laki	SUGENG HERWANAN
5779	ELICA LUTHFIANA DEWI	9A	medolan	perempuan	MARSUDI
5780	ELIA MUSTIKA PURWAH A	9A	medolan		SLAMET PURWANTO
5782	HANUL HOSNIA H	9A	medolan	perempuan	FURI

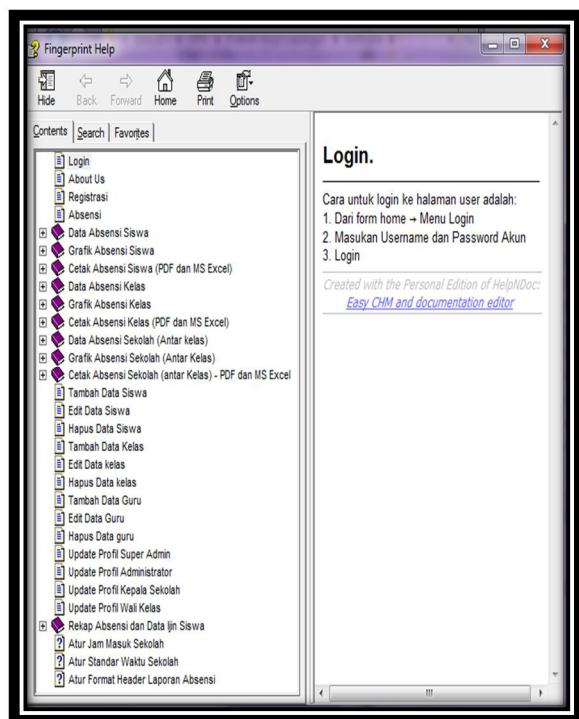
Gambar 23. Data Siswa

Pada gambar 23. di atas menjelaskan bahwa pada menu data siswa terdapat menu untuk input data siswa, edit data, dan hapus data. Didalamnya juga terdapat fungsi untuk memasukan gambar siswa sehingga data siswa yang dimasukan menjadi lebih lengkap.

6. Menu Help

Pada aplikasi ini terdapat menu help yang berfungsi sebagai panduan untuk

mengoperasikan aplikasi absensi ini. Menu help ini terdapat dua bagian submenu yaitu video, dan text.



Gambar 24. Help

Pada gambar 24. menjelaskan tutorial tentang sistem absensi berupa text, dan langkah-langkah menggunakan menu yang terdapat pada aplikasi ini.

Uji Coba Aplikasi Absensi Fingerprint SMS Gateway

Dari hasil uji coba [5] dengan batasan selisih waktu dalam detik antara proses identifikasi sidik jari dengan terkirimnya sms, didapatkan tingkat keberhasilan pada uji coba ke 1 dengan jumlah percobaan sebanyak 100 percobaan adalah 69% dan tingkat keberhasilan pada uji coba ke 2 dengan jumlah percobaan sebanyak 100 percobaan adalah 75%.

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dan pembahasan yang di dapat maka dapat di ambil beberapa kesimpulan, sebagai berikut

1. Aplikasi pencatatan kehadiran menggunakan sidik jari ini bisa merekapitulasi kehadiran siswa, dan meningkatkan kedisiplinan siswa menjadi lebih baik.
2. Aplikasi ini diharapkan akan semakin memupuk sikap disiplin siswa/siswi dalam

hal waktu karena secara tidak langsung aplikasi ini akan menumbuhkan sikap mental tepat waktu pada siswa/siswi.

3. Aplikasi Absensi ini merupakan bentuk pengembangan dari Aplikasi Absensi yang telah diulas pada Jurnal Scan Priode Juni 2013 [5], yang menggunakan interface desktop pada bagian identifikasi fingerprint namun dilanjutkan menggunakan web pada aplikasi laporan dan pengelola databasenya. Perbedaannya, pada aplikasi periode ini interface dikembangkan berbasis desktop penuh.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sommerville, Ian. (2001). Software Engineering. 6th. Addison Wesley.
- [2] Rani Irsan, 2011. Koneksi Visual Basic dengan My SQL, <http://rani-irsan.blogspot.com/2011/04/koneksi-visual-basic-6-vb6-mysql.html> (diakses 22 Mei 2013).
- [3] Budi Setiyawan. 2013. Tutorial Sms Gateway dengan Gammu, <http://budisetiyawan.wordpress.com/2012/02/13/tutorial-sms-gateway-dengan-gammu-1-27-0-di-windows-7-dengan-hp-sony-ericsson-w200i/> (diakses 22 Juni 2013).
- [4] Rendy Eko Prasetyo. 2012. Tutorial Sms Gateway dengan Gammu, http://rendyekoprasetyo.blogspot.com/2012/12/membuat-trigger-pada-database-mysql_4294.html (diakses 25 Juni 2013).
- [5] Parlika, Rizky. Et al (2013). Penerapan Absensi Sekolah menggunakan Kombinasi *Fingerprint* dan *SMS Gateway* sebagai wujud penerapan Bela Negara.